



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力映像信号をプリントするための多数枚のリボンが連続的になされたりボンテープが供給リールと巻取リールとの間に巻かれているカラービデオプリンターのリボン残量表示装置において、

供給リール又は巻取リールのうちいずれか一つの回転周期を検出する検出手段と、

各リボン残量枚数に相応する基準回転周期等が貯蔵されているメモリと、

前記検出手段により検出された現在のリール回転周期と前記メモリ内の基準回転周期とを比較して現在のリボン残量枚数を決定する比較手段と、

リボン残量を表示する表示手段とを含むことを特徴とするリボン残量表示装置。

【請求項2】 前記リボン残量枚数がリボン消耗量枚数に代置されることを特徴とする請求項1項記載のリボン残量表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はTVやVTR等から映像信号を受けてプリントして出力するカラービデオプリンターに使われるカートリッジリボンの残量表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カラービデオプリンターのカートリッジリボンはTV等のビデオ映像信号を受けて、図3から分かるように連続的に配列されたY（イエロー）、M（マゼンタ）及びC（シアン）の3種の色相部分を1セットとして昇華熱転写方式によって一つの画像をプリンティングする。リボンカートリッジ内には通常多数枚、例えば50枚のリボンが連続的に長いテープの形態をなして供給リールと巻取リールとの間に巻かれており、プリンティング作業時供給リールに巻かれている未使用のリボンが供給リールからほどけてプリンティング作業を行った後その使用されたリボンは巻取リールに取り巻かれる。

【0003】ところが、従来のカラービデオプリンターにおいてはカートリッジリボンの消耗状態、則ちその残量や消耗量をユーザーが外部からわからないので、以後のプリント可能なプリント枚数が何枚か判断できない。それで、予備のカートリッジを予め用意出来なかった場合は、カートリッジの確保及び交替等のために作業を長時間中断すべき場合もある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は前述した従来のカラービデオプリンターの問題点を鑑みて、ユーザーがカートリッジリボンの残量をわかるようにその残量を表示できるカートリッジリボン残量表示装置を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的は本発明により、供給リール又は巻取リールのうちいずれか一つの回転周期を検出する検出手段と、各リボン残量枚数に相応する基準回転周期等が貯蔵されているメモリと、前記検出手段により検出された現在のリール回転周期と前記メモリ内の基準回転周期とを比較して現在のリボン残量枚数を決定する比較手段と、リボン残量を表示する表示手段を含むことを特徴とするリボン残量表示装置により解決される。これは、カートリッジリボンの供給速度は常に一定に維持される反面、リボンが巻かれる供給リール或いは巻取リールのリボン巻取直径がリボン残量又は消耗量により変動し、よって各リールの回転角速度が変動されるということに基づく。

【0006】ここで、リボン残量枚数の代わりにリボン消耗量枚数を求めて表示するようにして同一の目的が達成出来ることは勿論である。

## 【0007】

【実施例】以下、添付図面に基づき本発明を詳細に説明する。図1は本発明によるリボン残量表示装置の概略図である。未使用のカートリッジリボン1は供給リール3に巻かれており、これはプリンティング作業時駆動モータ（図示せず）により巻取リール3が回転するにつれほどけて巻取リール2に巻かれる。（図2参照）。巻取リール2の軸端には、図4に示した通り不反射面5と反射面6に交互的に分割された表面を有するリフレクタ4が付着されている。リフレクタ4の正面には一定間隔を挟んで光線の走査及びその反射光の受信を行う光センサが設置され、光センサ7にはその制御のためのマイコン8が連結されている。マイコン8は光センサ7が受信した反射光から巻取リール2の回転速度を検出しメモリされている基準値と比較してリボンの残量を算出し、この算出されたリボン残量7セグメント9で表示する。

【0008】巻取リール2の速度検出は反射面6と不反射面5が一定角度間隔に分割され交互的に組み合わせられているリフレクタ4から走査光線が断続的に反射されるのを光センサ7が受信し、光センサ7はこれを電氣的パルス信号に変換してマイコン8内に存するカウンター10に伝達し、カウンター10は光センサ7からのパルス信号をカウントすると共に基準クロック発生器11からの基準クロックをカウントしてリールパルス信号が一定カウント数に達したときのクロック数をラッチする。このラッチ値が巻取リール2の回転周期を示す。

【0009】このように算出された回転周期Tとリボン残量の関係は次の通り表示される。まず、巻取リール2に巻かれているリボンの長さLは巻取リール2の横断面の面積関係から次の式により求められる。

## 【0010】

## 【数1】

$$L = \frac{\pi}{t_r} (r^2 - r_1^2) \quad (3)$$

【0011】ここで、 $t_r$  はリボンの厚み、 $r$  はリボンが巻かれた巻取リールの直径、 $r_1$  は巻取リールドラムの直径である。従って、リボンが巻かれた巻取リールの直径 $r$ は、

【0012】

【数2】

$$r = \sqrt{\frac{t_r}{\pi} L + r_1^2} \quad (4)$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi r}{V_0}$$

$$= \frac{2\pi}{V_0} \sqrt{\frac{t_r}{\pi} L + r_1^2}$$

【0015】そして、巻取リール2に巻かれたリボンの長さ $L$ はリボン1の消耗量と初期余裕長さ $1s$ を含むもので、 $L = 1p \times n + 1s$ と表現できる。ここで、 $1p$ は一枚のプリントに使われるリボンの長さで、図3に示した通りY、M及びCの3種の色相が1組からなる。そして $n$ はプリント枚数を示し、 $1s$ は初期余裕長さである。

$$T_n = \frac{2\pi}{V_0} \sqrt{\frac{t_r}{\pi} (1p \times n + 1s + t_1^2)}$$

【0018】上記式から巻取リール2の現在回転周期 $T_n$ と使用されたリボン枚数 $n$ の関係がわかる。カートリッジには元々所定枚数のリボン1が供給リール3に巻かれて出庫されるので、その最大可能プリント枚数 $N$ が予め決定され、また上記式から各消耗リボン量或いは残量に対する巻取リール2の回転周期 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $\dots$ 、 $T_n$ が予想できる。

【0019】かかる各消耗リボン量に対する予想回転周期 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $\dots$ 、 $T_n$ はメモリ13内に予め貯蔵されている。比較器12は巻取リール2の現在の回転周期 $T_n$ に関する情報をカウンタ10から受けて、これを前記メモリ13内に貯蔵されている予想回転周期 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $\dots$ 、 $T_n$ と比較して現在の消耗リボン枚数 $n$ を決定する。この際、消耗リボン枚数を決定するにおいて現在の回転周期が予想回転周期とちょうど一致しないこともあり、この場合はリボン消耗量が大い方或いは小さい方の枚数で決定したり、それとも一番近い値で決定すればよい。

【0020】比較器12で残余リボン枚数或いは消耗リボン枚数が決定されれば、マイコン8はこれに対する電気制御信号を発生して適切な表示手段、例えば7セグメント9にその残余枚数或いは消耗枚数を表示させる。★

【0013】になる。また、プリンティング作業時リボン1の線速度 $V_0$ は一定であり、巻取リール2の直径 $r$ はリボン1の消耗により増加するので、巻取リール2の角速度 $\omega$ は変動する。これによる巻取リール2の回転周期 $T$ は次のように求められる。

【0014】

【数3】

【0016】従って、 $n$ 枚のプリントが完了された後巻取リール2の回転周期 $T_n$ は次の式のとおりである。

【0017】

【数4】

★図示された実施例において、巻取リール2で回転速度を検出したが、供給リール3で行っても同一の結果が得られる。また、リボン残量或いは消耗量の表示方法も7セグメントではなく、その他のデジタル或いはアナログ的な表示手段を使用してもよい。同様、巻取リール2又は供給リール3の回転速度検出のために前述した光センサによらずその他の電磁気式、渦電流式等の公知の検出手段を使用しても構わない。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、現在の残量を適切な表示手段に表示することによりユーザーが現在の可能プリント枚数がわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカートリッジリボン残量表示装置の概略的ブロック図である。

【図2】リボン残量計算過程を説明するための概略図である。

【図3】カートリッジリボンテープの構成図である。

【図4】回転速度検出用リフレクタである。

【符号の説明】

- 1 カートリッジリボン
- 2 巻取リール

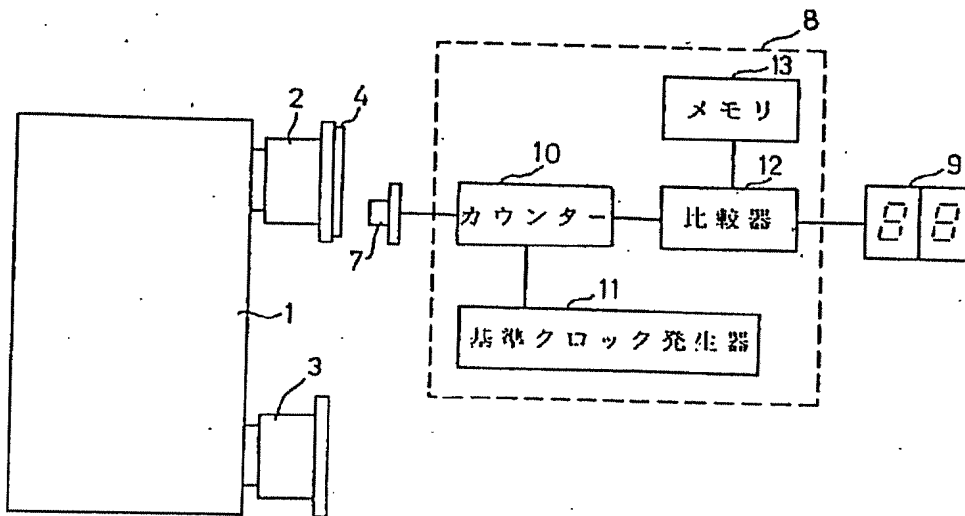
(4)

特開平6-47977

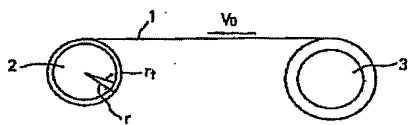
- 3 供給リール  
4 リフレクタ  
7 光センサ  
8 マイコン  
9 7-セグメント

- 10 カウンター  
11 基準クロック発生器  
12 比較器  
13 メモリ

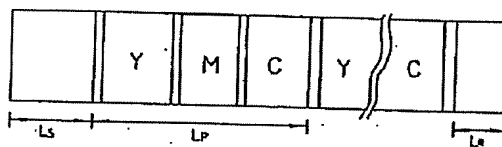
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

